

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 01061172 A

(43) Date of publication of application: 08.03.89

(51) Int. Cl H04N 1/40
 G03G 15/01
 H04N 1/21
 H04N 1/46

(21) Application number: 62216494

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 01.09.87

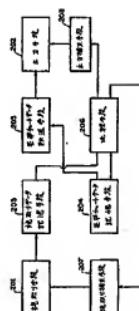
(72) Inventor: MIYAGI TAKESHI

(54) COPYING MACHINE

(57) Abstract:

PURPOSE: To standardize a read characteristic in excellent way, by comparing the data of a read reference chart with the data of a reference chart stored in advance and feeding back the difference to a reading means as a correction value.

CONSTITUTION: A storage means 203 stores the data of a reference chart read by a reading means 201. A storage means 204 stores in advance the data of a reference chart. A comparison means 206 compares the data of the storage means 204, 203 and the output is given to a read correction means 207 and an output correction means 208. The correction means 207, based on said comparison output, corrects the conversion in the reading means 201. The difference between the data of the reference chart read and the data of the reference chart stored in advance is fed back to the reading means 201 as a correction value in this way to standardize the reading characteristic in an excellent way.



COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A) 昭64-61172

⑫ Int.Cl.¹

H 04 N 1/40
 G 03 G 15/01
 H 04 N 1/21
 1/46

識別記号

101

府内整理番号

E-7136-5C
 S-7256-2H
 8839-5C
 6940-5C

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 複写装置

⑮ 特願 昭62-216494

⑯ 出願 昭62(1987)9月1日

⑰ 発明者 宮城 健 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑲ 代理人 弁理士 谷 義一

明細書

1. 発明の名称

複写装置

2. 特許請求の範囲

1) 画像を電気信号の画像データに変換する読み取り手段と、

電気信号の画像データを変換することによって画像を出力する出力手段と、

前記読み取り手段により基準チャートを読み取ることによって得たデータを記憶する読み取りデータ記憶手段と、

前記基準チャートに対応したデータを予め記憶する基準チャートデータ記憶手段と、

該基準チャートデータ記憶手段のデータを前記出力手段に転送する基準チャートデータ転送手段と、

前記基準チャートデータ記憶手段のデータと前記読み取りデータ記憶手段のデータとを比較する比較手段と、

該比較手段からの出力値に基づき、前記読み取り手段における変換を補正する読み取り補正手段と、

前記比較手段からの出力値に基づき、前記出力手段における変換を補正する出力補正手段と

を具えたことを特徴とする複写装置。

2) 特許請求の範囲第1項記載の複写装置において、前記読み取り補正手段および前記出力補正手段の各々は前記比較手段からの出力値が所定量を越えたとき異常信号を生成することを特徴とする複写装置。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は複写装置に関し、特にカラー複写装置の読み取りおよび出力時の色バランス、階調性を良くした装置に関する。

[従来の技術]

近年、カラー複写装置としては固体撮像素子で走査した原稿を電気信号の画像情報を変換し、その信号をカラーレーザビームプリンタやサーマルカラープリンタへ送出して画像を形成する装置が多くなりつつある。このような装置における色処理は、固体撮像素子の電気信号に変換する場所や画像形成をする場所で行われている。

固体撮像素子は、一般的にはCCDセンサが用いられ、その光センサ部上にR,G,B各色のフィルタがかぶせられており、原稿を色分解した3出力が得られる。この出力は微小信号のため増幅して使用するものである。従ってこの3出力の特性がCCDセンサ全体にわたって一定値でないと希望する色分解データにならない。一定値にならない原

うな場合、読み取り部単独で画像入力をしても、画像処理をした後、出力部でプリントアウトする動作となり、読み取り部と出力部は単独の動作および装置となる。また、ローカルエリアネットワークや高画質通信システムなどのように、遠方に何ヶ所か同様のシステムを置いて片方で読み込んだ画像を他方で出力するようなことも行われており、今や読み取り部と出力部は一体形状、同時に読み取りおよび出力動作ばかりではなくなって来ている。

また、一般にカラー複写装置では、デジタル値に変換して画像処理するものであり、文字や写真、さらに混在原稿などの再現性を良くするために解像度を上げなければならない。そのレベルは主走査、副走査とも16ppi相当になるのが通常であり、A4原稿を2倍処理して210mm×297mm×18×16=18MBit、さらに8bitの多値処理をしてその84倍ものデータ量となってしまう。従って、そのままのデータを扱うとすればメモリ容量が膨大になりすぎてしまう。よって、その容量を削減するために圧縮、復調処理を行うことが通常である。

因としては、フィルタの透過率のバラツキやCCDセンサの各ビット毎の感度ムラや微小信号を增幅する増幅段のバラツキ等が複雑に重なり合って発生することが考えられる。

また、画像形成をする場合、レーザビームプリントにおいては、レーザ走査系の各種レンズ部の光学的要因によるスポット径のバラツキ、レーザ素子の発光波形特性、電子写真プロセスに用いるドラム感度特性、帯電から現像までの静電プロセス、トナー感度等のバラツキが重なり合って発生することが考えられる。

また最近では、画像処理システムとして、カラーバイナリ画像の読み取り部と出力部とを分割し、システムをユニットの組合せによる構成とするが多くなって来ている。

これは、ホストコンピュータ上で画像処理を行うことが多くなったためであり、特に画像の抜き取りやコンピュータデータとの合成、画像の回転、反転、特徴抽出画像の作成、色合成、色変換等の多機能処理が可能となるからである。このよ

[発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、上記従来例の第1の問題点としては、上述したように各所の要因が重なり合って色再現性、階調特性の低下が発生しやすくなり、その結果、トラブルの発生箇所が複写した出力紙上にすべての要因の結果として表われるだけでどこの場所がどのように悪いか、また、特に色処理の部分であれば混色部での色合いがおかしい時に、その源となるどの原色部がおかしいのかが非常にわかりにくい点であった。

第2の問題点としては、上述したようなシステム構成では読み取り部はすべて同一の条件で画像データを作成しなければならず、また出力部も同様である。これが異なるれば各々の装置によって異なるった画質となってしまう。さらにその場合、読み取り部の色処理が悪いのか、出力部の色処理が悪いのかがまったく不明となってしまう点である。

そこで、本発明の目的は、上述した従来の問題点を解消し、読み取り部および出力部を構成する装

置の多様な組合せに対応し、色再現性および色調再現性の安定した複写装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、複写装置の色処理における異常箇所の速やかな特定が可能な複写装置を提供することにある。

[問題点を解決するための手段]

そのために、本発明では第1図に示すように画像を電気信号の画像データに変換する読み取り手段201と、電気信号の画像データを変換することによって画像を出力する出力手段202と、読み取り手段201により基準チャートを読み取ることによって得たデータを記憶する読み取りデータ記憶手段203と、基準チャートのデータを予め記憶する基準チャートデータ記憶手段204と、基準チャートデータ記憶手段204のデータを出力手段に転送する基準チャートデータ転送手段205と、基準チャートデータ記憶手段204のデータと読み取りデータ記憶手段203のデータとを比較する比較手段206と、比較手段からの出力値に基づき、読み取り手段201

の金体を示す図である。Aは読み取り部としてのカラーリーダである。Bはマルチドラム構成による出力部としてのカラープリンタである。カラーリーダ部Aにおいて、102は原稿台ガラス、101原稿圧板である。原稿台上には最大A3サイズの原稿が載せられるようになっている。この間に原稿の原稿面を下向きに入れる。104および105は走査光学系で、各々第1ミラーおよび第2ミラーユニットとなっており、それぞれが1:0.5の相対速度で動くよう不回転のベルト、ブーリに係合している。走査光学系104および105はそれぞれ往復動作をするものであるが、DCサーボモータ109の回転方向を正逆にしてを行い、図中左端のホームポジションより往動で画像走査後、より高速の復動作に入って再びホームポジションに戻る。DCサーボモータ109はPLL制御され、走査光学系104および105の往動時は高精度の一定速読み取りを行う。

103は白色光源のハロゲンランプであり、原稿を照射する。原稿からの反射光は走査光学系104

における変換を補正する読み取り補正手段207と、比較手段206からの出力値に基づき、出力手段202における変換を補正する出力補正手段208と見える。

[作用]

以上の構成によれば、読み取った基準チャートのデータと予め記憶した基準チャートのデータとを比較し、この差異を補正量として読み取り手段にフィードバックすることによって読み取り特性が良好に標準化される。

また、予め記憶した基準チャートデータに基づいて出力した基準チャート画像を読み取り、当該読み取ったデータと予め記憶した基準チャートデータとを比較し、この差異を補正量として出力手段にフィードバックすることによって出力特性が良好に標準化される。

[実施例]

以下、図面に示す実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例に係るカラー複写装置

の第1ミラー、走査光学系105の第2ミラーを通じて集光レンズ107に入射し、CCDラインセンサ108R、108G、108Bに焦点を結ぶ。106は集光レンズ107およびCCDラインセンサ108を一体に載せる光学ユニットである。CCDラインセンサ108は色分解をするフィルタが受光素子の前面に設けられており、原稿色をR、G、B3原色の色分解信号として変換する。CCD108の原稿解像度は1画素当り1/16mmである。原稿を走査する副走査解像度も1画素当り1/16mmである。この色分解信号を処理した後、インターフェースケーブル(I/Fケーブル)によりカラープリンタ部Bへ導く。

プリンタ部Bは電子写真プロセスにより複数の感光ドラムヘレーラビームを走査し、有色トナーにより顕像化して普通紙へ転写後定着するカラーレーザビームプリンタである。

Iは円筒形の感光ドラムであり、有色現像剤ブロック(Rk)、イエロー(Y)、シアン(C)、マゼンタ(M)の各色に合わせて4ヶ所に配置され、各々10k, 1Y, 1C, 1Mで示される。プリンタBにおける給

紙は、紙カセット11の中の転写紙12が給紙ローラ2の回転によって押し出されることにより行われる。その後、レジストローラ3の所で一度停止後、画像書込みのタイミングに合わせてレジストローラ3を回転することにより通紙が始まる。

4は転写紙12を搬送するベルトであり、図中矢印Xの方向に転写紙12を搬送する。9および10はベルト4上の転写紙12を吸着させる帶電器であり、高圧を印加する。感光ドラム1へのビーム走査はレーザ走査光学系6により行われる。1次帯電器7により高圧付勢された感光ドラム1はレーザビームにより照射された部分のみ潜像が形成される。形成された潜像部分は、各々の現像部2によりトナーが付着され顕像となる。その後転写帶電器8によりドラム1上の顕像トナーが転写紙12へ転写される。ドラム1上のトナーで転写されず残ったトナーはクリーニング部4Bk,4Y,4C,4Mで回収され、ドラム表面は初期の状態に戻る。このような静電プロセスの一體ユニットが各色に設けられており、順番にステーションSM,SC,SY,SBKと

第4図は信号の流れを示すブロック図である。カラーリーダAの各色のCCDセンサ108の出力は原稿色対応のR,G,B信号として得られる。得られたR,G,B信号は、それぞれ高帯域の可変増幅アンプ120R,120G,120Bにて微少信号から増幅される。各増幅アンプには増幅率を可変とするための制御端子CT入力があり、外部のアナログ入力レベルに比例して増幅率を変えることができる。増幅された出力はA/D変換回路121R,121G,121Bにてデジタル値となる。A/D変換器121は8bit分解能のあるもので256階調の表現が可能である。

制御端子CTの入力はデータラッチ部150からの出力より与えられる。データラッチ部150の構成は、デジタル入力をラッチする機能とD/Aコンバータからなり、3色独立構成となっている。入力したデジタル値をストローブバルスでラッチし、そのデジタル値をD/Aコンバータ部でアナログ値に変換して出力し、可変増幅アンプ120のCT端子へ入力する。

- R,G,B 3色それぞれのA/Dコンバータ部121R,

なって配置されている。従って転写ベルト上の転写紙を順次X方向に送り各ステーションを通すたびに一色ずつ転写され、フルカラーの複写が行われる。第4のステーションSBKを通過後、定着器5により然でトナーは溶融されて転写紙に固定した像となる。

第3図は、レーザ走査光学系6をさらに詳しくドラム配置方向とともに感光ドラム1&Kを中心と表わしたものである。レーザを駆動する回路よりレーザ84に駆動波形を入力すると、レーザ発光はシリンドリカルレンズ63によって絞られて、ポリゴンモータ61によって高速回転するポリゴンミラー62に照射される。ポリゴンミラー62における反射光はF-θレンズ65を通過することによりドラム1の軸方向に等速で走査され、感光ドラム面を露光する。走査範囲の端部には、反射ミラー11Hによって走査の開始位置を検知するSDセンサ12Sが配置してある。走査光学系ユニット6も感光ドラム1と同様に各色毎に4ステーション分設けられている。

121G, 121Bの出力はカラーリーダ部Aの出力としてI/Fケーブルから取り出され、カラープリンタ部BのI/F入口へ導かれる。I/Fケーブルには、3色の画像信号以外にシーケンスのやりとりを行う通信信号線も含まれており、カラーリーダ部Aに対しては、走査の開始指示や復動の指示、画像読み出し開始のタイミングの信号であり、カラープリンタ部Bに対しては、始紙/レジストタイミングや画像入力開始タイミングなどの信号である。

カラープリンタ部Bに入ったR,G,B信号は色変換部CにおいてL,a,b色系に変換される。色変換の係数はすでに周知のものであり、ROMテーブルの読み換えにより実現することができる。変換されたL,a,bデータは色補正部Gの122,123,124データメモリ部とメモリ部Dの圧縮部125Dへ入力する。メモリ部Dは圧縮部125D, メモリ126D, 伸長部127Dよりなり、画像データを圧縮して記憶し、任意のタイミングで伸長する機能を有する。圧縮は 4×4 の西森単位で行い、1面素当り8bitデータのR,G,B 3色分である384bit ($= 4 \times 4 \times$

8×3 色)を、L,a,b 表色データと 4×4 画素の中のブロック構造を表わすデータ表の計32bitに圧縮して圧縮率1/12を圧縮部125Dで得て、メモリ126Dに収納する。そして、適宜のタイミングでメモリ126Dから圧縮データを読み出し、伸長部127Dにて圧縮データを 4×4 画素の8bitデータに復元する。この圧縮部はMR,WH法等にて行われる可変調データによるデータ保存型ではなく、固定圧縮率によるデータ非保存型である。従って情報の欠落があるが、実使用に耐えるレベルでの圧縮率とするため1/12としている。

一方データメモリ122,123,124は、非圧縮データとして基準チャートの基準3色を順次カラーリーダAで走査して読み込んだデータを記憶する部分であり、3エリア分確保している。基準チャートデータメモリ125,126,127は、基準チャートの色のデータROMで3色分の容量となっている。デジタルコンパレータ130は2入力あり、一方はセレクタ128の出力に、他方はセレクタ129の出力にそれぞれ接続されており、まず128-1,129-1を

の加法混色の成分に合わせて各色の色情報に変換する部分であり、ROMテーブル134等により構成される。従って1画素のL,a,bデータから、同時にY,M,CとUCR量に相当する8kとの混合量に相当する8bit多値データが生成される。色変換部Eへの入力はセレクタ133により、メモリ部Dからの出力か基準チャートデータメモリ125,126,127からの出力かを133-1,133-2端子により選択する。

上記Y,M,C,8kの出力は、それぞれ4色に対応したレーザドライバ部135Y,135M,135C,1358kに入力し、レーザドライバ部135の各々からの出力は各色に対応するレーザ84を駆動する。レーザ84の駆動波形は、ピーカ値が同一でパルス幅を変えるように、多値入力変調回路138によって8bitデータで変換される。

前述のカラーリーダ部Aの読み取り調整を行った後、セレクタ部133を133-2の状態とし、基準チャートデータメモリ125から基準チャートデータを読み出し、色変換部Eを通して画像出力を行

セレクトして、原稿走査で読み込んだ基準チャートの第1色目のデータメモリ122と基準チャートデータ125を比較する。コンパレータ130の出力は、R,G,B補正值部131でL,a,bからR情報への変換によって補正量を演算しカラーリーダ部Aのデータラッ奇部150へR情報の補正量を送り出す。次にセレクタを128-2,129-2に切り換えて第2色目のデータを比較してG情報の補正量とする。さらに同様に第3色のデータを比較してB情報の補正量とする。

第5図は副走査方向に3色の色基準が作成された基準チャートの原稿を示す。この基準原稿の各色の位置を走査するタイミングとデータメモリ122,123,124に蓄積するタイミングは本図に示されていないが、CPUによるコントロールにより切り換えて前述の通り、色補正部Gによりカラーリーダ部Aの色感度補正がR,G,B各色について完成される。

再び、第4図において、色変換部EはL,a,bデータからイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック

う。この時の動作は、第5図に示した基準チャートを走査する場合と同様のフォーマット、順番で行うようセレクタ129を動作させる。その後、出力された画像を画像出力紙において、再びカラーリーダ部Aで読み取りデータメモリ部122,123,124へ蓄積する。この後の処理は基準チャートを読み込む時と同様である。しかし、コンパレータ130からの出力は今度はY,M,C,8k補正值部132へ導かれる。

コンパレータ130からの出力は補正值部132でL,a,b情報からY,M,C,8kの各色情報に変換することにより各色の補正値を演算し、色変換部EのROMテーブル134の補正係数として付け加える。なお、Y,M,C,8k補正值演算部132はROMを用いた変換テーブル等で実現することができる。

以上の動作によってカラープリンタ部Bの色調整が完了する。従って上述してきたようにカラーリーダ部Aとカラープリンタ部Bのそれぞれが基準チャートにそって調整されたことになるので、色変換部Eのセレクタ133の入力を133-1の方に

切り換えて原稿の複写動作を行えばすべての色バランス・色調整を完了した複写が可能となる。

以上述べたように、本実施例によれば、基準チャートと基準チャートデータにより読み取り部、出力部の各々別個に色調整を行い、それぞれが最適の状態に保たれるので、読み取り部、出力部の組合せが変わっても必ず再現性のある色調に保たれ、かつメモリ部Dの圧縮／伸長部も介さずに見えるのでデータの欠落によるエラーも防止できる。

さらに、コンパレータ137、コンパレータ139とR,G,B補正量閾値部138、Y,M,C,Bk補正量閾値部140と共に、例えばカラーリーダ部Aに基準チャートを読み込んだ時、コンパレータ130の出力とR,G,B補正量閾値138をコンパレータ137で比較し、コンパレータ130の出力>R,G,B補正閾値138であれば、カラーリーダ部Aの異常を示す信号としてコンパレータ137の出力をする。この出力を表示することにより異常部分がカラーリーダ部Aであることが判明する。また、R,G,B補正

であるが、同様な調整の必要性が γ 特性を合わせる時にも生じ、この γ 特性の調整に本発明を適用することによって同様の効果を得ることが可能となる。

γ 特性は周知の通り、入力と出力の濃度条件を表わすものである。この γ 特性が入力に忠実でなければ画面（トーン）が変わってしまい、特にカラー複写装置においては、混色でトーンが変わるように原稿の場合にトーンのレベルによって混合色のそれ（2色または3色）で γ 特性が異なると色調も合わなくなる。

例えば、原稿濃度と読み取り部からの出力の関係が第7図(A)のような場合には、第7図(B)に示すような γ 特性をプリンタ部にもたらすことによって、最終的な出力結果として第7図(C)に示す原稿濃度と複写濃度とが対応して一致する結果を得るようにしている。しかし、このような構成の場合、読み取り部と出力部との組合せが変わることにより第7図(A)または(B)の組合せが変わると、第7図(C)に示すような補正ができなく

量閾値138をR,G,B毎に持つようすれば、色毎の異常部分の特定が可能となる。

同様に、Y,M,C,Bk補正量閾値140とコンパレータ139とによりプリンタ部Bの異常という判定も下せるようになる。なお、138および140各部の閾値は補正部131および132で演算できる範囲を限度として、コンパレータ130の差値量が大きすぎ補正できる範囲を越えた時の値を想定しているが、それに限らず、任意の一定値として設定し、警告するような動作も可能である。

以上のような構成とすることにより、速やかな異常部分の特定が可能となり、装置の修理をする場合にも正常な部分を余計にいじって無駄な時間を費やすこともなく、悪い部分を速やかに修復することが可能となる。

第6図は本発明による他の実施例を示したものである。前述した実施例は、読み取り部および出力部を別個に調整することによって色調のバラツキを調整し、読み取り部と出力部とのいかなる組合せにおいても一定の色再現ができるようになるもの

なり、複写をする目的に対して非常な不都合となる。

第6図は上記問題点を解決するための一実施例である。第4図と異なる点は以下の様である。可変増幅器120に代って増幅器141が配設される。追加された γ 補正部142はカラーリーダ部AのA/D変換部におけるA/D変換後の信号に対するROMで構成された画像データ補正部であり、第7図(A)に対して第8図(A)に示すような出力特性が得られるように変換する。 γ 補正部142には数種の補正カーブを格納し、外部の選択端子によりセレクトする。従ってその種類が多い程良いが、パターンをセレクトするのではなく演算で行えば更に多様な補正が可能となる。

データラッチ部143は γ 補正部142のセレクトデータを出し、カラープリンタ部Bからのデータを保持する。 γ 補正部144はコンパレータ130の出力値によって最適なカラーリーダ部Aにおける γ 特性を選択してデータラッチ部143へ出力する。 γ 補正部145はコンパレータ130の出

力値によって最適なカラープリンタ部Bの γ 特性を選択して γ 補正部147へ送り出す。

第4図に示す構成に対して追加された γ 補正部147は、例えば出力部が第7図(B)に示すような出力特性の時に出力特性を第8図(B)に示すような特性に変換するためのROMであり、 γ 補正部145の出力によって適切な γ 特性を選択する。 γ 特性を示す γ 補正カーブは γ 補正部142と同様に種類が多い程良いので、演算によって作成すれば対応できる γ 補正カーブは多様なものとなる。 γ 補正部Hは前述の実施例における色補正部Gの構成および動作とほぼ同等であるが、データメモリ122,123,124と基準チャートデータメモリ125,126,127の容量としては、階調段数に合わせて増やす必要がある。基準グレーチャート原稿は第9図に示すように、3基準色に対して各々8段階の階調レベルで「濃い→薄い」と変化するので、データメモリは8段階のレベルが必要である。

以上のような構成により、カラーリーダ部Aで第9図に示す基準グレーチャート原稿を読み取り、

いて出力した基準チャート画像を読み取り、当該読み取ったデータと予め記憶した基準チャートデータとを比較し、この差異を補正量として出力手段にフィードバックすることによって出力特性が良好に標準化される。

この結果、読み取り部と画像出力部とが別個で、かつ多様なものであっても、適切なインターフェース部によって接続することによりその入出力特性を良好に標準化することができる。

また、入出力によって不良個所の発見やかな特定が可能となるという効果が得られた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の構成を示すブロック図、

第2図は本発明の一実施例を適用したカラー複写装置の概略断面図、

第3図はプリンタ部の構成を詳細に示す斜視図、

第4図は本発明の一実施例を示すブロック図、

第5図は第3図に示す実施例に使用する基準チャート原稿を示す概念図、

この時、 γ 補正部142には補正前の固定値データを選択しておく。読み取ったデータの処理と補正方法は前述した通りであり、この時にカラーリーダ部Aの γ 特性は第8図(A)に示すものとなる。

次にカラープリンタ部Bの調整となるが、この動作および補正も前述の実施例と同様に行われ、第8図(B)に示すものとなる。これにより、原稿の複写動作の時は所望の第8図(C)に示す γ 特性によって複写動作が行えるようになる。

さらに、本発明の二実施例を同時に両方行えるよう構成すれば、色バランスおよび色調の両方に調整を行って複写画像を安定化することが可能となる。

[発明の効果]

以上の説明から明らかなように、読み取った基準チャートのデータと予め記憶した基準チャートのデータとを比較し、この差異を補正量として読み取り手段にフィードバックすることによって読み取り特性が良好に標準化される。

また、予め記憶した基準チャートデータに基づ

第6図は本発明の他の実施例を示すブロック図、

第7図は他の実施例における γ 特性の必要とする例を示す線図、

第8図は他の実施例を用いた効果を示す線図、

第9図は他の実施例に用いた基準チャート原稿を示す概念図である。

1BK,1Y,1C,1M…感光ドラム、

2…給紙ローラ、

2BK,2Y,2C,2M…現像部、

3…レジストローラ、

4…ベルト、

4BK,4Y,4C,4M…クリーニング部、

5…定着器、

BBK,6Y,6C,6M…レーザ走査光学系、

7BK,7Y,7C,7M…1次帯電器、

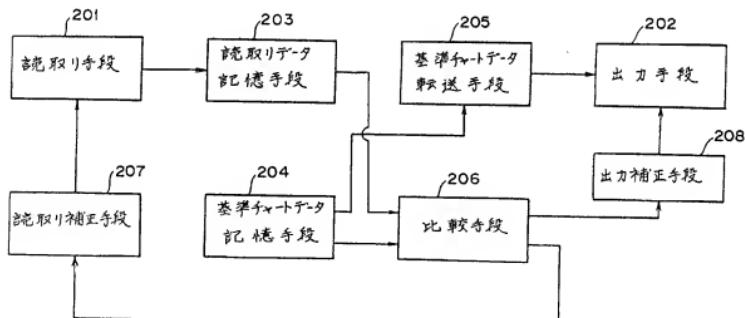
8BK,8Y,8C,8M…転写帯電器、

9,10…帯電器、

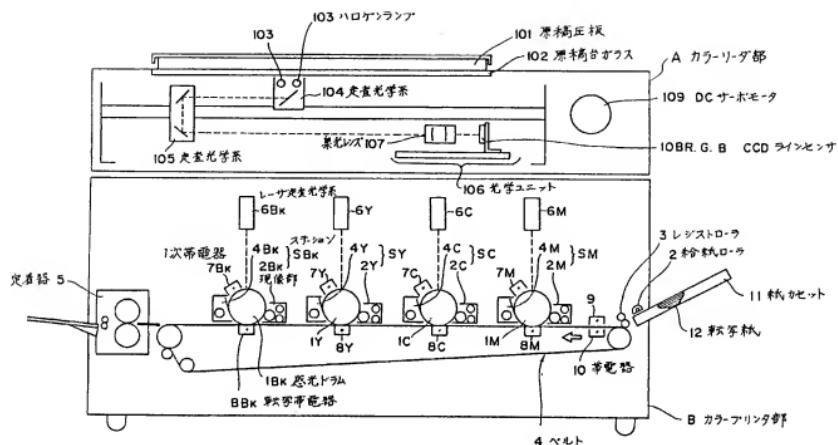
11…紙カセット、

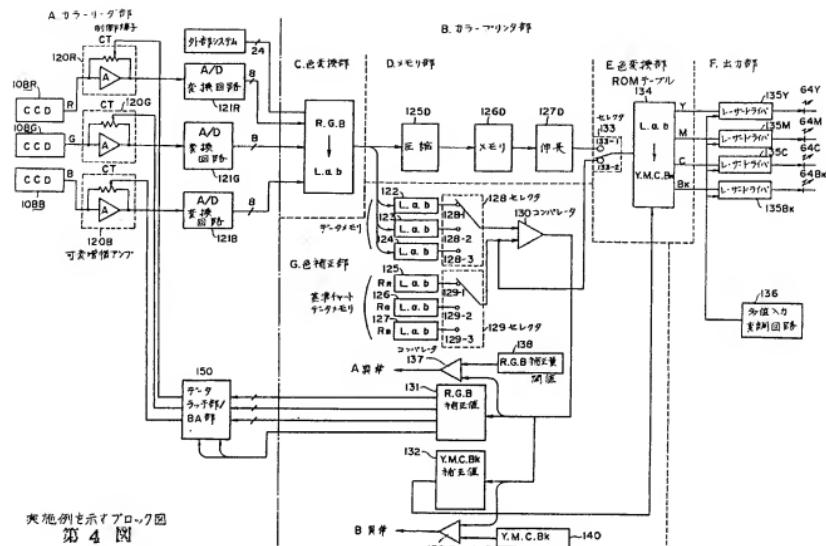
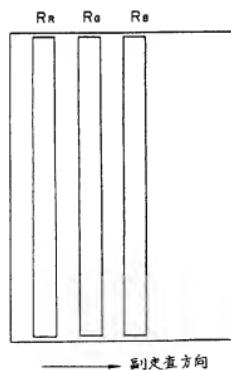
11M…反射ミラー、

12…転写紙、
 125…BDセンサ、
 61…ポリゴンモータ、
 62…ポリゴンミラー、
 63…シリンドリカルレンズ、
 64…レーザー、
 65…f=θレンズ、
 101…原稿圧板、
 102…原稿台ガラス、
 103…ハロゲンランプ、
 104,105…走査光学系、
 106…光学ユニット、
 107…集光レンズ、
 108R,108G,108B…CCDラインセンサ、
 109…DCサーボモータ、
 120R,120G,120B…可変増幅アンプ、
 121R,121G,121B…A/D変換回路、
 121,122,124…データメモリ、
 125,126,127…基準チャートデータメモリ、
 125D…圧縮部、
 126D…メモリ、
 127D…伸長部、
 128,129,133…セレクタ、
 130,137,139…コンバーラー、
 131…R,G,B補正部、
 132…Y,M,C,Bk補正部、
 135Y,135M,135C,135Bk…レーザドライバ、
 136…多値入力変調回路、
 138…R,G,B補正量閾値、
 140…Y,M,C,Bk補正量閾値、
 141R,141G,141B…増幅器、
 142R,142G,142B…ア補正部、
 143,150…データラッチ部、
 144,145…ア補正值部、
 146…ROMテーブル、
 147Y,147M,147C,147Bk…ア補正部、



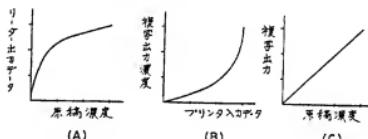
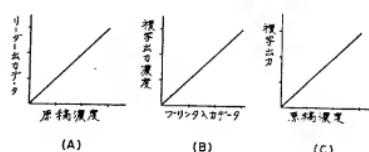
本発明の構成を示すブロック図
第1図

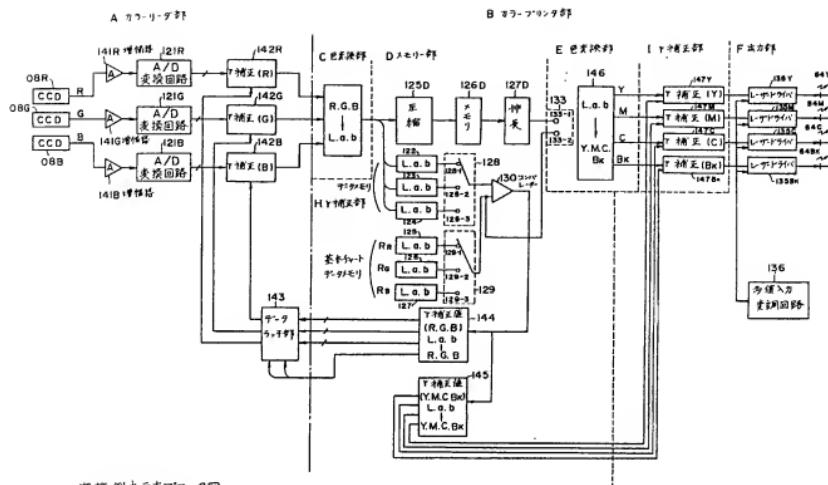


実施例を示すブロック図
第4図

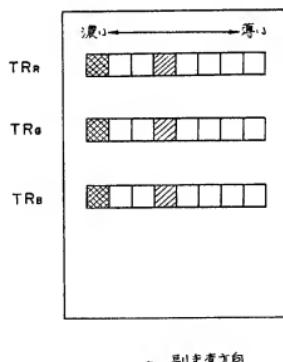
実施例のチャート原稿を示す概念図

第5図

実施例の特性に係る線図
第7図実施例の効果を示す線図
第8図



実施例を示すブロック図
第 6 図



実施例のグレーチャート原稿を示す概念図
第 9 図